

Docket No.: R2184.0270/P270
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Yuuji Kitamura

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: MEDIUM JUDGMENT METHOD,
STORAGE MEDIUM, MEDIUM
JUDGMENT PROGRAM, AND OPTICAL
DISK DRIVE USING THE MEDIUM
JUDGMENT METHOD

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following
prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-332526	November 15, 2002
Japan	2003-139492	May 16, 2003

Application No.: Not Yet Assigned

Docket No.: R2184.0270/P270

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: November 13, 2003

Respectfully submitted;

By 

Mark J. Thronson

Registration No.: 33,082

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &
OSHINSKY LLP

2101 L Street NW

Washington, DC 20037-1526

(202) 785-9700

Attorney for Applicant

Japan Patent Office

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: November 15, 2002

Application Number: Japanese Patent Application
No.2002-332526

[ST.10/C]: [JP2002-332526]

Applicant(s): RICOH COMPANY, LTD.

August 20, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3067913

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

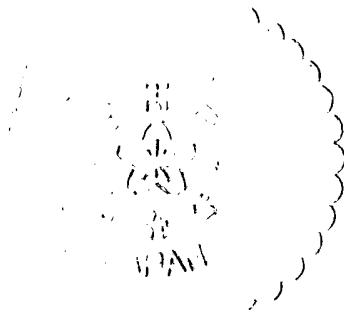
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 2 5 2 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 2 5 2 6]

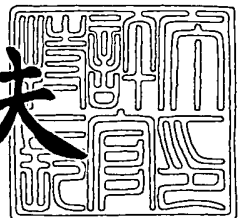
出 願 人 株式会社リコー
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0208830

【提出日】 平成14年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明の名称】 媒体判定用プログラム、記録媒体、媒体判定方法及び光
ディスクドライブ

【請求項の数】 28

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
株式会社リコー内

【氏名】 北村 裕司

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100084250

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 隆夫

【電話番号】 03-3590-8902

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0207936

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 媒体判定用プログラム、記録媒体、媒体判定方法及び光ディスクドライブ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の個有情報取得工程と、

前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

を実行させるための媒体判定用プログラム。

【請求項 2】 前記正当性判定工程は、

該取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 3】 前記正当性判定工程は、

該第二の個有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 4】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、

前記第一の固有情報が複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の個有情報取得工程と、

前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

を実行させるための媒体判定用プログラム。

【請求項 5】 前記正当性判定工程は、

前記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、前記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 4 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 6】 前記正当性判定工程は、

前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、該取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 4 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 7】 前記正当性判定工程は、

前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 4 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 8】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている

第二の固有情報を取得する第二の個有情報取得工程と、

前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

を実行させるための媒体判定用プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 9】 前記正当性判定工程は、

該取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 8 記載の記録媒体。

【請求項 10】 前記正当性判定工程は、

該第二の個有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 8 記載の記録媒体。

【請求項 11】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、

前記第一の固有情報が複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の個有情報取得工程と、

前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

を実行させるための媒体判定用プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 12】 前記正当性判定工程は、

前記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、前記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判

定することを特徴とする請求項 1 1 記載の記録媒体。

【請求項 1 3】 前記正当性判定工程は、

前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、該取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 1 記載の記録媒体。

【請求項 1 4】 前記正当性判定工程は、

前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 1 記載の記録媒体。

【請求項 1 5】 情報記録媒体から情報を読み取る読取装置における媒体判定方法において、

読み取り専用領域の情報再生領域に記録されている固有情報を取得する固有情報取得ステップと、

前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定ステップと、

前記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は前記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有する媒体判定方法。

【請求項 1 6】 前記正当性判定ステップは、

取得した前記固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 5 記載の媒体判定方法。

【請求項 1 7】 前記正当性判定ステップは、

前記固有情報取得ステップにおいて前記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 5 記載の媒体判定方法。

【請求項 1 8】 情報記録媒体から情報を読み取る読取装置における媒体判

定方法において、

前記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得ステップと、

前記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得ステップと、

前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定ステップと、

前記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は前記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有する媒体判定方法。

【請求項 1 9】 前記正当性判定ステップは、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とが取得できた場合、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 8 記載の媒体判定方法。

【請求項 2 0】 前記正当性判定ステップは、

前記第一の固有情報が取得できず、前記第二の固有情報が取得できた場合、

前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 8 記載の媒体判定方法。

【請求項 2 1】 前記正当性判定ステップは、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とが取得できない場合、

前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて前記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 8 記載の媒体判定方法。

【請求項 2 2】 光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と

、
前記光ディスクを回転させるための駆動手段と、

前記読取手段の位置制御や前記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、

前記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、

前記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手

段とを有し、

前記システム制御手段は、

前記光ディスクに予め記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と

、

取得した前記固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、

前記正当性判定手段で正当であると判断された場合は前記光ディスクのメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする光ディスクドライブ。

【請求項 2 3】 前記正当性判定手段は、

取得した前記固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 2 2 記載の光ディスクドライブ。

【請求項 2 4】 前記正当性判定手段は、

前記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 2 2 記載の光ディスクドライブ。

【請求項 2 5】 光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と

、

前記光ディスクを回転させるための駆動手段と、

前記読取手段の位置制御や前記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、

前記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、

前記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手段とを有し、

前記システム制御手段は、

前記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得手段と、

前記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得手段と、

前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、

前記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は前記情報記録媒体の

メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする光ディスクドライブ。

【請求項 2 6】 前記正当性判定手段は、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とが取得できた場合、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 2 5 記載の光ディスクドライブ。

【請求項 2 7】 前記正当性判定手段は、

前記第一の固有情報が取得できず、前記第二の固有情報が取得できた場合、

前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 2 5 記載の光ディスクドライブ。

【請求項 2 8】 前記正当性判定手段は、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とが取得できない場合、

前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて前記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 2 5 記載の光ディスクドライブ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、不正コピー防止策として、情報記録媒体の固有の情報を利用して不正コピーが行われた情報記録媒体であるか否かの判定を行う媒体判定用プログラム、記録媒体、媒体判定方法及び光ディスクドライブに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、アプリケーションソフトウェア、静止画、動画などのコンテンツは、CD-ROMと互換をとった形態で配布（販売）されることが多い。また、コンテンツの配布媒体には書き込み可能型CD（CD-R、CD-RW等）が多く用いられている。さらに、最近では新たなコンテンツの配布媒体として、読み取り専用領域と書き込み可能領域を持つCD（ハイブリッドディスク）が開発されてい

る。そして、このような読み取り専用領域と書き込み可能領域を持つCDを、CD-ROMの代替として、同ディスクの読み取り専用領域に予めコンテンツを書き込んだ状態で配布（販売）することが提案され始めている。

【0003】

ここでCD-R、CD-RWの構造について述べる。

情報を保持するInformation AreaはLead-in Area、Data Area、Lead-out areaで構成される。Lead-in Area には後に続く複数のトラック情報の開始位置情報が書き込まれている。この情報はTOC (Table of Contents) 情報と呼ばれる。Data Area にはデータが書き込まれる。Read-out Area はデータ領域の終了を示す。

Information Areaの内側にはR-Information Areaが配置されている。この領域はPCAやRMAの為に用意されており、CD-R、CD-RW特有の領域である。PCAは記録レーザパワーの校正を行うためのエリアであり、RMAは記録管理情報の為のエリアである。

【0004】

基板上には蛇行溝（グルーブウォブリング）とランドプリピットが形成されている。蛇行溝とはデータを記録する溝にある一定の振幅、空間周波数でうねらせたものであり、ランドプリピットを検出する為のゲート信号の生成などを行う。ランドプリピットとは、溝と溝との間のランドと呼ばれる領域の上に、ある規則に沿って配置された孤立ピットのことであり、データ記録時の高精度な位置決めなどに利用される。

【0005】

このようなディスクの特性を生かし、ディスクの記録内容が他の媒体に不正にコピーされないよう数々の方法が提案されている。

従来の不正コピー防止方法としては、ディスクに記録された各ディスクそれぞれ特有の固有情報によりコンテンツを暗号化してディスクに記録し、再生する場合には、この暗号化されたコンテンツを固有情報によって復号化する技術がある（特許文献1）。

一方、特許文献2では、正規のディスクに与えられる書き換え不可能な情報を

利用して、判定対象のディスクの情報と一致するか否かで判別を行う方法を、D V D - R O M の例を挙げて開示している。

【0 0 0 6】

また、正当なユーザーの光ディスクドライブの I D を光ディスク上に記録し、この I D と現在使用中の光ディスクドライブの I D とを比較し、これらが一致する場合に光ディスクに記録されているプログラムを起動する技術もある（特許文献 3）。

【0 0 0 7】

さらには、ディスク及び再生許可媒体（例えば I C カード）を再生装置にセットし、ディスクの再生管理情報と I C カードの再生許可情報を読み込み、これらを照合することにより、ディスク内のコンテンツを再生する技術もある（特許文献 4）。

【0 0 0 8】

しかしながら、上記従来不正コピー防止方法では、コンテンツ等の情報を再生等する場合にその不正コピー防止方法に対応した光ディスク装置が必要となる、という問題があった。当該問題点に鑑み、ディスクの情報再生等において特定の光ディスク装置を不要とし、従来の光ディスク装置であっても、不正コピーされたディスクの使用を不可能にすることができ、あるいは用途を限定することができるようにした技術が、特許文献 5 である。

【0 0 0 9】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 1 0 0 0 6 8 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 1 8 2 7 7 0 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 0 - 1 2 3 4 7 9 号公報

【特許文献 4】

特開平 1 1 - 1 6 7 7 6 9 号公報

【特許文献 5】

特願 2 0 0 1 - 3 7 3 3 4 6 号公報

【0 0 1 0】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 5 において、A T I P (Absolute Time In Pre-groove) は、C D - R ディスクや C D - R W ディスクといった書き込み可能型光ディスク特有のものであり、従来の C D - R O M ディスクといった、再生専用光ディスクに、前記 A T I P は存在しない。従って、C D - R O M ドライブのような再生専用光ディスクドライブは、たとえ A T I P が存在する書き込み可能型光ディスクが挿入されたとしても、前記 A T I P を読み出す機能を持っていない。

つまり、前記特許文献 5 においては、書き込み可能型光ディスクが、再生専用光ディスクドライブに挿入された時は、当該書き込み可能型光ディスクの正当性の判定において、書き込み可能型光ディスクドライブに挿入された時に比べ、信頼性が劣る、という問題点があった。

【0 0 1 1】

当該問題点に鑑み、書き込み可能型光ディスクが、再生専用光ディスクドライブに挿入された時でも、書き込み可能型光ディスクドライブに挿入された時と同じ信頼性をもって、当該書き込み可能型光ディスクの正当性の判定を可能にする事が、本発明の目的である。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する為に、請求項 1 記載の発明は、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の上記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、上記コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、上記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、上記正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された

場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させるための媒体判定用プログラムであることを特徴とする。

【0013】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、上記取得した第二の固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0014】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、上記第二の個有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0015】

請求項4記載の発明は、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の上記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、上記コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、上記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、上記第一の固有情報が複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の個有情報取得工程と、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、上記正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させるための媒体判定用プログラムであることを特徴とする。

【0016】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、上記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、上記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0017】

請求項 6 記載の発明は、請求項 4 記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、上記取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0 0 1 8】

請求項 7 記載の発明は、請求項 4 記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0 0 1 9】

請求項 8 記載の発明は、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の上記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、上記コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、上記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、上記正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させるための媒体判定用プログラムを記録した記録媒体であることを特徴とする。

【0 0 2 0】

請求項 9 記載の発明は、請求項 8 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、上記取得した第二の固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0 0 2 1】

請求項 10 記載の発明は、請求項 8 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、上記第二の個有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0022】

請求項 11 記載の発明は、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の上記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、上記コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、上記第一の固有情報が複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の個有情報取得工程と、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、上記正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させるための媒体判定用プログラムを記録した記録媒体であることを特徴とする。

【0023】

請求項 12 記載の発明は、請求項 11 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、上記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、上記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0024】

請求項 13 記載の発明は、請求項 11 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、上記取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0025】

請求項 14 記載の発明は、請求項 11 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0026】

請求項 15 記載の発明は、情報記録媒体から情報を読み取る読取装置における媒体判定方法において、読み取り専用領域の情報再生領域に記録されている固有情報を取得する固有情報取得ステップと、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定ステップと、上記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は上記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有する媒体判定方法であることを特徴とする。

【0027】

請求項 16 記載の発明は、請求項 15 記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、取得した上記固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0028】

請求項 17 記載の発明は、請求項 15 記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、上記固有情報取得ステップにおいて上記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0029】

請求項 18 記載の発明は、情報記録媒体から情報を読み取る読取装置における媒体判定方法において、上記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得ステップと、上記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得ステップと、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性

判定ステップと、上記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は上記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有する媒体判定方法であることを特徴とする。

【0030】

請求項19記載の発明は、請求項18記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とが取得できた場合、上記第一の固有情報と前記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0031】

請求項20記載の発明は、請求項18記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、上記第一の固有情報が取得できず、上記第二の固有情報が取得できた場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0032】

請求項21記載の発明は、請求項18記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とが取得できない場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて上記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0033】

請求項22記載の発明は、光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と、上記光ディスクを回転させるための駆動手段と、上記読取手段の位置制御や上記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、上記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、上記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手段とを有し、上記システム制御手段は、上記光ディスクに予め記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、取得した上記固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、上記正当性判定手段で正当であると判断された場合は上記光ディスクのメイ

ンプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする光ディスクドライブであることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 3 記載の発明は、請求項 2 2 記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、取得した上記固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 4 記載の発明は、請求項 2 2 記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、上記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

請求項 2 5 記載の発明は、光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と、上記光ディスクを回転させるための駆動手段と、上記読取手段の位置制御や上記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、上記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、上記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手段とを有し、上記システム制御手段は、上記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得手段と、上記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得手段と、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、上記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は上記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする光ディスクドライブであることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 2 6 記載の発明は、請求項 2 5 記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とが取得できた場合、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

請求項 2 7 記載の発明は、請求項 2 5 記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、上記第一の固有情報が取得できず、上記第二の固有情報が取得できた場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

請求項 2 8 記載の発明は、請求項 2 5 記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とが取得できない場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて上記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 4 0 】**【発明の実施の形態】**

本発明の実施例を、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体として前記特許文献 5 記載のハイブリッド C D - R ディスク、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報として A T I P 内の Last Possible Start Time of Lead-out の値、第一の固有情報が複製されて前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報として T O C 内の Last Possible Start Time of Lead-out の値の場合について説明する。

Last Possible Start Time of Lead-out とは、データのセッションの最後に位置する Lead-out が、容量の制限の中で、開始アドレスとして取ることが可能な最大の値のことである。

A T I P の Last Possible Start Time of Lead-out の値は蛇行溝の物理的形状に対応するもので、コピーすることができない。また、その値は読み込み専用のドライブでは読み取ることができない。Last Possible Start Time of Lead-out に関しては、C D - R ディスクの規格である「Orange Book」で詳しく規定されている。

【 0 0 4 1 】

また、ソフトウェアが A T I P 内の Last Possible Start Time of Lead-out の

値を取得する為にCD-Rドライブに発行するコマンドとして、READ ATIPコマンドを使用し、ソフトウェアがTOC内のLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得する為にCD-Rドライブに発行するコマンドとしてREAD TOCコマンドを使用する。READ TOCコマンド、READ ATIPコマンドに関しては、SCSI規格の「Multi-Media Commands」として規定されている。

【0042】

ここでまず、現在市場に存在するCD-ROMドライブ、CD-Rドライブ、CD-Rを、READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できるか否か、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できるか否か、で種類分けをすると以下の通りとなる。

【0043】

(ドライブ種別#1)

READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得でき、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できる(例:CD-Rドライブ、CD-RWドライブ)。

【0044】

(ドライブ種別#2)

READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得でき、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できない(例:比較的近年開発されたCD-ROMドライブ)。

【0045】

(ドライブ種別#3)

READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できず、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できない(例:ドライブ種別#2より以前に開発されたCD-ROMドライブ)。

【0046】

＜第一の実施例＞

図 1 を用いて第一の実施例を説明する。

請求項 2 の C D - R に予め書き込まれたソフトウェアは、起動する際に、当該 C D - R ディスクが挿入されたドライブに対して、R E A D T O C コマンドを発行する（ステップ 1）。R E A D T O C コマンドには幾つかのモードがあるが、ステップ 1 では Last Possible Start Time of Lead-out の値を取得できるモードで当該コマンドを発行する。

当該 R E A D T O C コマンドが正常終了したか否かを判定し（ステップ 2）、正常終了の場合は（ステップ 2 / Y E S）、ステップ 3 に移行し、エラー終了の場合は（ステップ 2 / N O）、ステップ 6 に移行する。ステップ 3 に移行したという事は、当該 C D - R ディスクの挿入されたドライブが、上記ドライブ種別 # 1 又はドライブ種別 # 2 に属するドライブである、という事である。取得した Last Possible Start Time of Lead-out の値が、正しいディスクの固有値であるか否かを判定し（ステップ 3）、正しい値であれば（ステップ 3 / Y E S）、そのまま起動プロセスを続行するが（ステップ 4）、正しくない値であれば（ステップ 3 / N O）、起動プロセスを停止する（ステップ 5）。

【 0 0 4 7 】

請求項 3 の C D - R に予め書き込まれたソフトウェアは、図 1 でステップ 6 に移行したところで、R E A D T O C コマンドのエラーコードが「Illegal Request」であるか否かを判定する。「Illegal Request」であれば、当該 C D - R ディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別 # 3 に属するドライブであるという事であり、ステップ 4 に移行する。

【 0 0 4 8 】

ステップ 6 で「Illegal Request」ではないと判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ 5 に移行する。

【 0 0 4 9 】

ここで、Last Possible Start Time of Lead-out の値が取得できなかったにもかかわらず、ステップ 4 に移行し起動プロセスを続行するのは、まだ当該 C D - R ディスクが正しいディスクである可能が残されているため、起動プロセスの別

処理によって、再度正しいディスクであるか否かの判断をさせる余地を残しておく為である。

【0050】

＜第二の実施例＞

次に、第二の実施例を図2で説明する。

CD-Rに予め書き込まれたソフトウェアは、起動する際にステップ7で、当該CD-Rディスクが挿入されたドライブに対して、READ TOCコマンドを発行する。READ TOCコマンドには幾つかのモードがあるが、ステップ7ではLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できるモードで当該コマンドを発行する。続いて、前記ソフトウェアはステップ8で前記ドライブに対して、READ ATIPコマンドを発行する。

【0051】

ここで、ステップ9でREAD TOCコマンドが正常終了、ステップ10でREAD ATIPコマンドが正常終了と判定された場合は、当該CD-Rディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別#1に属するドライブである、という事であり、請求項5のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアは、ステップ11以降の処理をする。

【0052】

ステップ9でREAD TOCコマンドが正常終了、ステップ10でREAD ATIPコマンドがエラー終了と判定された場合は、請求項6のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアは、ステップ12以降の処理をする。

【0053】

ステップ9でREAD TOCコマンドがエラー終了、ステップ13でREAD ATIPコマンドがエラー終了と判定された場合は、請求項7のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアは、ステップ17以降の処理をする。

【0054】

ステップ9でREAD TOCコマンドがエラー終了、ステップ13でREAD ATIPコマンドが正常終了と判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ15に移行する。

【 0 0 5 5 】

請求項 5 の C D - R に予め書き込まれたソフトウェアは、ステップ 1 1 で T O C 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値と A T I P 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値が正しいディスクの固有値であるか否かを判定し、どちらも正しい値であれば、ステップ 1 4 に移行し、そのまま起動プロセスを続行するが、どちらか一つでも正しくない値であればステップ 1 5 に移行し、起動プロセスを停止する。

【 0 0 5 6 】

請求項 6 の C D - R に予め書き込まれたソフトウェアは、ステップ 1 2 で R E A D A T I P コマンドのエラーコードが「Illegal Request」であるか否かを判定し、「Illegal Request」であれば、当該 C D - R ディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別 # 2 に属するドライブである、という事であり、更にステップ 1 6 で R E A D T O C コマンドで取得した T O C 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値が正しいディスクの固有値であるか否かを判定し、正しい値であればステップ 1 4 に移行し、正しくない値であればステップ 1 5 に移行する。

【 0 0 5 7 】

ここで、A T I P 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値が取得できなかったにもかかわらず、ステップ 1 4 に移行し起動プロセスを続行するのは、まだ当該 C D - R ディスクが正しいディスクである可能が残されているため、起動プロセスの別処理によって、再度正しいディスクであるか否かの判断をさせる余地を残しておく為である。

ステップ 1 2 で「Illegal Request」ではないと判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ 1 5 に移行する。

【 0 0 5 8 】

請求項 7 の C D - R に予め書き込まれたソフトウェアは、ステップ 1 7 で R E A D T O C コマンドのエラーコード、及び R E A D A T I P コマンドのエラーコードが「Illegal Request」であるか否かを判定し、どちらも「Illegal R

equest」であれば、当該CD-Rディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別#3に属するドライブである、という事であり、ステップ14に移行する。

【0059】

ここで、TOC内Last Possible Start Time of Lead-out、ATIP内Start Time of Lead-in とともに取得できなかったにもかかわらず、ステップ14に移行し起動プロセスを続行するのは、まだ当該CD-Rディスクが正しいディスクである可能が残されているため、起動プロセスの別処理によって、再度正しいディスクであるか否かの判断をさせる余地を残しておく為である。

【0060】

ステップ17でどちらか一つでも「Illegal Request」ではないと判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ15に移行する。

【0061】

<第三の実施例>

第三の実施例として、光ディスクから情報を読み取る装置に媒体判定用プログラムが搭載されている場合を説明する。

【0062】

図4を用いて光ディスクドライブの構成を説明する。

光ディスクドライブはシステム制御部401、信号処理部402、位置制御部403、光ヘッド部404、記憶部405、表示部406及びモータ407を有する。

システム制御部401は装置全体の制御を行う。光ディスク408の正当性判定はここで行われる。

信号処理部402は光ディスク408から読み取った情報を処理する。

位置制御部403は光ヘッド部404の位置制御やモータ407の回転制御、スポットの位置制御等を行う。

光ヘッド部404は半導体レーザやビームスプリッタ、各種レンズ、光検知器などを有し、光ディスク408にレーザを照射して情報を読み取る。

記憶部 4 0 5 は媒体判定用プログラムや光ディスクの種類を保持する。

表示部 4 0 6 は光ディスク 4 0 8 の情報を表示する。

【 0 0 6 3 】

光ディスク 4 0 7 の固有情報は光ヘッド部 4 0 4 で読み取られ、信号処理部 4 0 2 を経てシステム制御部 4 0 1 に送られる。記憶部 4 0 5 に保持された媒体判定用プログラムが呼び出され、光ディスクの固有情報あるいはエラー情報により、光ディスクの判定を行う。この際、記憶部 4 0 5 に保持された光ディスクの種類が参照される。判定の結果、不正なディスクであれば、表示部 4 0 6 にその旨を表示する。

【 0 0 6 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1、8、15 及び 22 記載の発明によれば、情報記録媒体の固有情報を取得して正当性を判定する為、不正にコピーが行われた情報記録媒体かどうかの判断が可能である。

【 0 0 6 5 】

請求項 2、9、16 及び 23 記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が C D - R O M ドライブ等の、前記第一の固有情報を読み取れないドライブに挿入された場合でも、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断が可能である。

【 0 0 6 6 】

請求項 3、10、17 及び 24 記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報の取得に失敗した場合でも、当該取得失敗の原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が前記第二の固有情報の取得機能を持っていない C D - R O M ドライブ等に挿入された場合でも、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断が可能である。



【0067】

請求項4、11、18及び25記載の発明によれば、情報記録媒体に固有の情報とそれを複製した情報とを取得して正当性の判定を行うので、光ディスク装置の機種によらず、不正にコピーされた情報記録媒体かどうかの判断を行うことが可能である。

【0068】

請求項5、12、19及び26記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得し、前記第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得し、当該取得した第一の固有情報と第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が前記第一の固有情報の取得機能と第二の固有情報取得機能の両方を持っているドライブに挿入された場合は、より確実な、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断が可能である。

【0069】

請求項6、13、20及び27記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報の取得に失敗し、前記第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得した場合に、第一の固有情報取得失敗の原因であるエラー情報と、取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が前記第一の固有情報取得機能を持たず、第二の固有情報取得機能を持っているドライブに挿入された場合でも、メインプログラム内の別処理で、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断をする機会を与えることができる。

【0070】

請求項7、14、21及び28記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報の取得に失敗し、前記第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報の取得にも失敗した場合に、第一の固有情報取得失敗の原因であるエラー情報と、第二の固有情報取得失敗の原因であるエラー情報とに基づいて前記情報記録媒体の正

当性を判定する為、当該情報記録媒体が前記第一の固有情報取得機能を持たず、第二の固有情報取得機能も持っていないドライブに挿入された場合でも、メインプログラム内の別処理で、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断をする機会を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

情報記録媒体から 1 つの固有情報を取得して正当性を判定する場合のフローチャートである。

【図 2】

情報記録媒体から 2 つの固有情報を取得して正当性を判定する場合のフローチャートである。

【図 3】

情報記録媒体から 2 つの固有情報を取得して正当性を判定する場合で、READ TOC コマンドが正常に終了しないときの動作を示すフローチャートである。

【図 4】

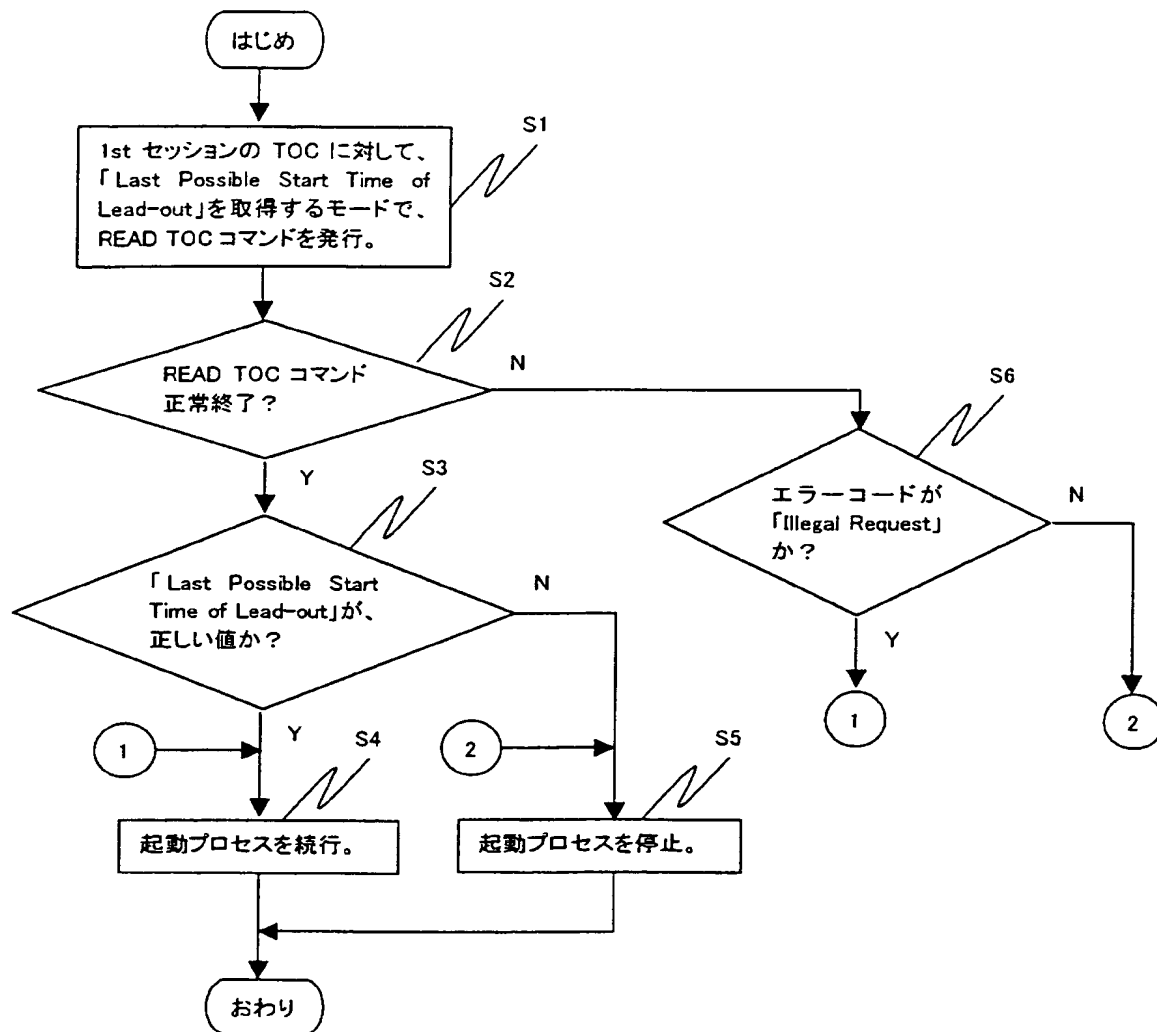
光ディスクドライブの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

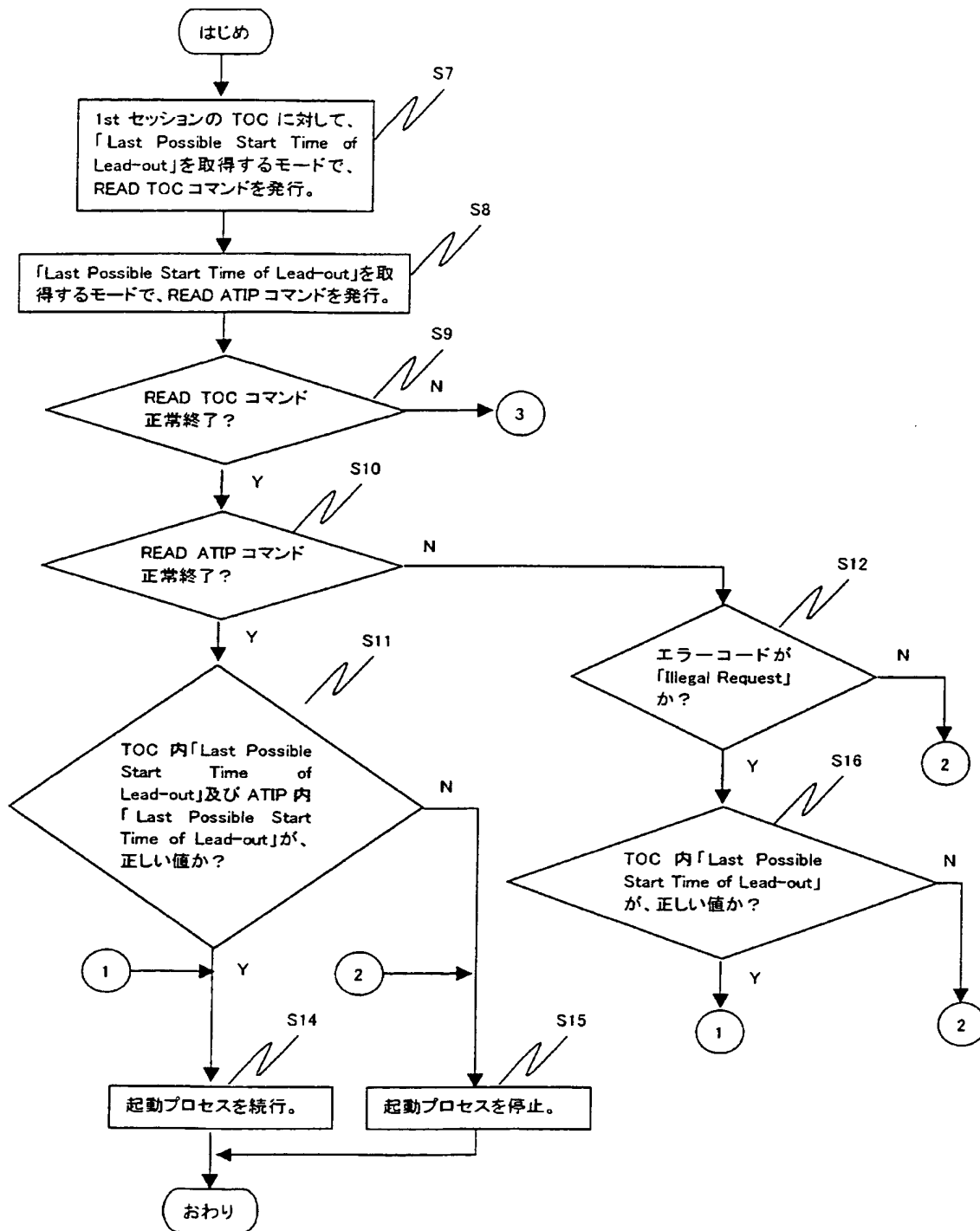
- 4 0 1 システム制御部
- 4 0 2 信号処理部
- 4 0 3 位置制御部
- 4 0 4 光ヘッド部
- 4 0 5 記憶部
- 4 0 6 表示部

【書類名】 図面

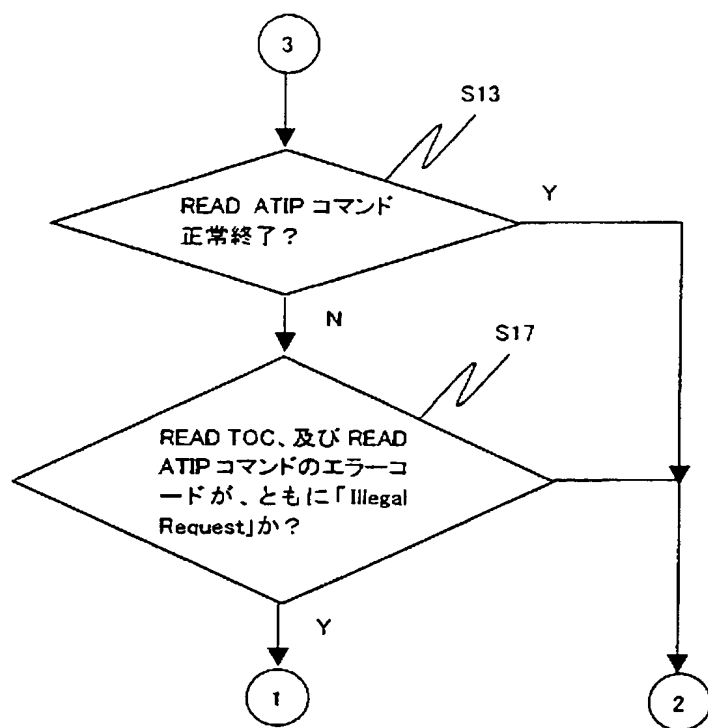
【図 1】



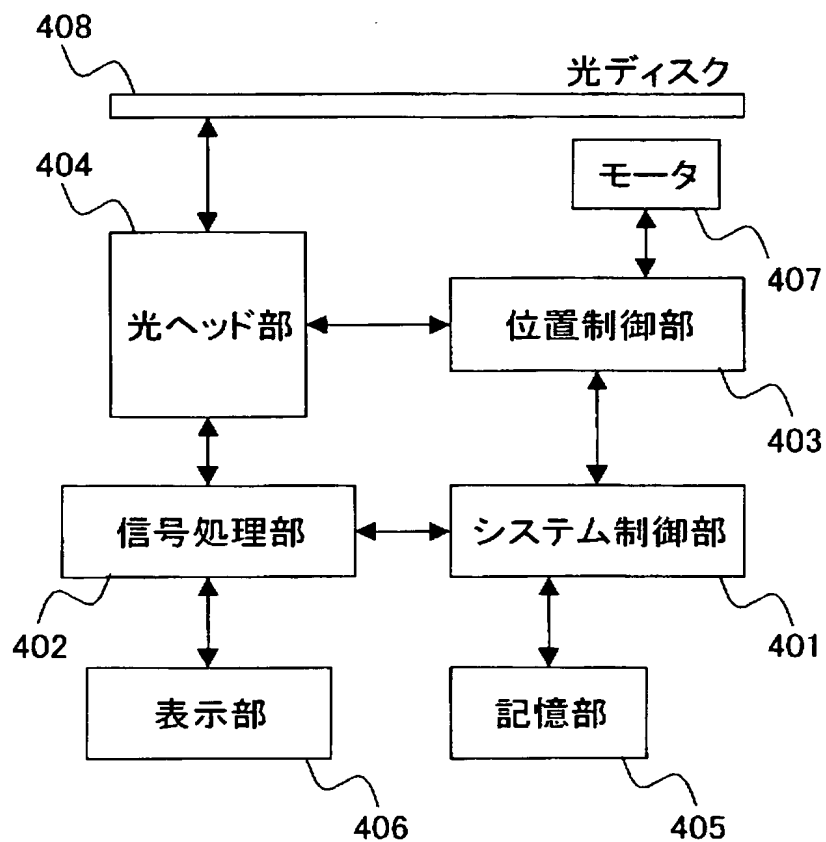
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディスクドライブの種類に依らず、情報記録媒体から不正にコピーされたものであるか否かを判定する方法を提供する。

【解決手段】 光ディスクが予め蛇行溝に記録している第一の固有情報と、同様に予め第一の固有情報を複製して読取専用領域の情報再生領域に記録した第二の固有情報とを利用して該光ディスクの正当性を判定する。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 3 3 2 5 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー